

(54) **IMAGE PICKUP MECHANISM**

(11) 59-22485 (A) (43) 4.2.1984 (19) JP

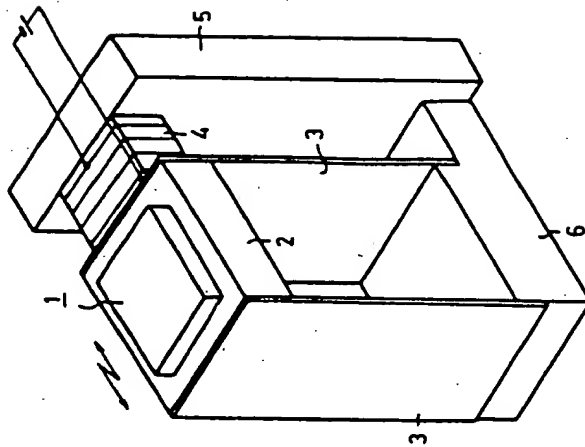
(21) Appl. No. 57-132675 (22) 28.7.1982

(71) SANYO DENKI K.K. (72) HIROSHI HORIUCHI

(51) Int. Cl.³ H04N5/30, H04N5/26

PURPOSE: To obtain an image pickup output with high resolution, by displacing a solid-state image pickup element in the horizontal direction by a specific pitch in a photoelectric converting picture-element train and synthesizing the image pickup outputs after and before the displacement.

CONSTITUTION: The solid-state image pickup element 1 is fixed on a support plate 2 and the support plate 2 is fixed at a free end of a plate spring 3. A piezoelectric element 4 is bonded at the back of the plate spring 3. The solid-state image pickup element is displaced by 1/2-pitch of picture element train horizontally with the deformation of the piezoelectric element with the state directed by the plate spring 3. The period of displacement of the solid-state image pickup element 1 is taken, e.g., as four fields, and a high voltage having different level at each two fields is impressed to the piezoelectric element 4, the picked-up outputs obtained at each two fields are synthesized and the picked-up output with high resolution is obtained at each 4 fields.



Best Available Copy

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—22485

⑮ Int. Cl.³
H 04 N 5/30
5/26

識別記号

庁内整理番号
6940—5C
7155—5C

⑯ 公開 昭和59年(1984)2月4日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 撮像機構

守口市京阪本通2丁目18番地三
洋電機株式会社内

⑰ 特 願 昭57—132675
⑱ 出 願 昭57(1982)7月28日
⑲ 発 明 者 堀内浩

⑰ 出 願 人 三洋電機株式会社
守口市京阪本通2丁目18番地
⑲ 代 理 人 弁理士 佐野静夫

明 細 書

1. 発明の名称 撮像機構

2. 特許請求の範囲

(1) 縦横基盤の目状に光電変換画素を形成して成る固定撮像素子と、該固体撮像素子を被写体の結像面に沿って水平方向に光電変換画素列の1/2ピッチだけ変位せしめる変位手段と、変位の前後に於ける撮像出力を合成して高解像度の撮像出力を導出する合成回路とを、それぞれ配して成る撮像機構。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、固体撮像素子を用いるビデオカメラに採用する撮像機構に関する。

〔従来技術〕

ビデオカメラの撮像手段としては、固体撮像素子と撮像管とがあるが、前者は後者に比し、コンパクト且つ省電力であり残像現象もない等特性的に優れている。しかし、この固体撮像素子①は、第1図にも模式的に図示する様に、その撮像面に

対し縦横基盤の目状に多数の光電変換画素(IC)...を形成して成り、各光電変換画素(IC)...の間に信号伝送路(図示省略)を形成するための空隙を格子状に形成している。尚、水平方向に関し光電変換画素(IC)...と空隙の占有比は一般に7:3である。よって、結像面を間歇的な区画毎に光電変換した出力を撮像面の水平方向に順次読み出して成る撮像出力は、画像数に比例する解像度を呈する。

〔発明が解決しようとしている問題点〕

上述する固定撮像素子①の水平解像度を向上せしめるためには、光電変換画素(IC)の水平方向の形成密度を向上せしめねばならない。しかし、この形成密度の向上のためには製造上の技術的な困難を伴うばかりか、その撮像特性も劣化するため、現在では十分な解像度が得られる形成密度の高い固体撮像素子を安価に提供することができなかった。

〔問題点を解決するための手段〕

そこで、本発明は、固体撮像素子に対する光電

変換画素の形成密度をそのままに、水平解像度のみを向上せしむべく、固体撮像素子を結像面の水平方向に画素列(縦に横列せしめた光電変換画素)1/2ピッチ分だけ変位せしめ、変位の前後に於て同一光電変換画素が隣接する異なる画素区画を受光する様に構成し、変位の前後の撮像出力を合成することにより(情報密度の高い)高解像度の撮像出力を導出せしめるものである。第2図は、本発明の動作原理説明図であり、実線で図示する区画は、固体撮像素子(1)の変位前に於ける光電変換画素(1C)...の区画であり、点線で示す区画は変位後の区画(1C')...である。この図より明らかな様に、変位の前後に於て前記光電変換画素(1C)...は、一部重複があるものの隣接する2区画に変位することになり、光電変換区画は従来の2倍になる。

(実施例)

以下、本発明を図示せる一実施例に従い説明する。第2図は、本実施例の固定撮像素子の変位機構を示し、固体撮像素子(1)は、支持板(2)上に固定

ス発生回路(図示省略)が発する垂直同期パルスに同期せしめている。尚、本実施例に採用する固体撮像素子(1)は、垂直帰線期間内に撮像面(1a)の撮像出力を一旦メモリ(1b)に転送した出力を順次撮像出力として導出するCCDタイプの撮像素子である。

本実施例では、垂直同期パルス(V)を1/4分周した出力(E)を高圧に変換して前記圧電素子(4)に印加しているが、前記固体撮像素子(1)の変位は瞬間的ではなく、変位直後の光電変換出力には誤差が含まれる。そこで、その光電変換出力が撮像出力として導出される次のフィールドで、前記第1切換スイッチ(SW1)は、アース側に接続されて不要な撮像出力を地絡し、必要な出力のみを次段の伝送路に供給している。尚、この第1切換スイッチ(SW1)の切換制御入力(S1)は、垂直同期パルス(V)を1/2分周した出力であり、1フィールド起きに撮像出力を地絡せしめている。前記第1切換スイッチ(SW1)の選択出力は第2切換スイッチ(SW2)に入力される。この第2切換スイッチ(SW2)は、

されている。この支持板(2)は2枚の板バネ(3)の一端に固定されると共に一方の板バネ(3)の背面に圧電素子(4)の一画を接着している。前記板バネ(3)はその固定端を基体(5)に固定され、前記圧電素子(4)はその他面を支持板(2)に固定されている。前記支持板(2)は、前記基体(5)の端面に対して直立固定されている。よって、前記固体撮像素子(1)は、前記板バネ(3)に指示された状態で、前記圧電素子(4)の変形によって水平方向に画素列1/2ピッチ分だけ変位せしめられる。尚本実施例に於て、この固体撮像素子(1)の変位周期は、4フィールドであって、2フィールド毎にレベルを異にする高電圧が前記圧電素子(4)に印加される。従って、2フィールド毎に得られる撮像出力を合成すれば、4フィールド毎に高解像度の撮像出力を導出することができる。

以下、第4図及び第5図に従い本実施例の合成回路の動作に付いて説明する。本実施例では、固体撮像素子(1)の上述する2位置への変位と、撮像出力の合成とを、固体撮像素子(1)を駆動するバル

第1状態で得られる撮像出力をメモリ(7)に供給し、第2状態で得られる撮像出力を非遅延路に供給している。第6図中に便宜上付したフィールド番号で、第1フィールド(1F)と第5フィールド(5F)の撮像出力が、遅延のため前記メモリに供給される。メモリに記憶された撮像出力は、出力(E)の立上りに同期する読出パルス(R)によって読み出され、2フィールド遅れの撮像出力を導出する。但し読み出される遅延撮像出力は、非遅延撮像出力に比し光電変換出力の空間周波数の半周期だけ遅れせしめられる。そこで、交互に撮像出力を入力する前記第3切換スイッチ(SW3)は交互に出力を

選択すべく、画素の空間周波数に相当する周期の第3切換制御入力(S3)を入力している。よって得られる合成出力は、同一光電変換画素の光電変換出力が時間的に前後する様に導出される。合成出力は次段の信号処理回路(8)に入力され、通常より情報密度の高い高解像度の輝度信号(Y)と色差信号(R-Y)(B-Y)を導出する。導出された各出力は、

ビデオカメラに配されている周知の信号処理回路と、ビデオテープレコーダ等の周知の記録回路を介して磁気テープ又は磁気シートに記録される。

(応用例)

上述する実施例では光電変換区画が変位の前後に於て重複したが、固体撮像素子(1)にマスクを取付け、各光電変換画素に対する受光区画を制限すれば重複を解消できる。

〔效果〕

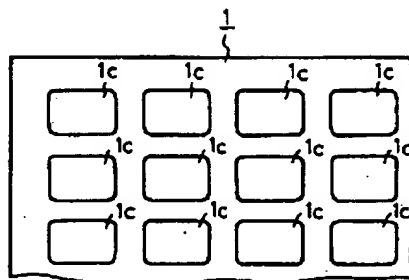
よって本発明によれば、固体撮像素子を画素列
2/1ピッチ分変位せしめるだけで、解像度の優れた
撮像出力を得ることができ、その効果は大であ
る。

4. 図面の簡単な説明

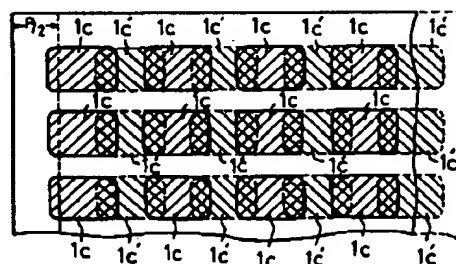
第1図は従来の固体撮像素子の模式的平面図、第2図は本発明の動作原理説明図、第3図は本実施例の駆動機構の模式的斜視図、第4図は本実施例の合成回路のブロック図、第5図は第4図の要部波形説明図をそれぞれ示す。

主な図書の説明

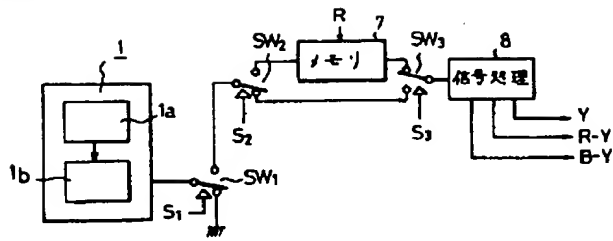
第1区



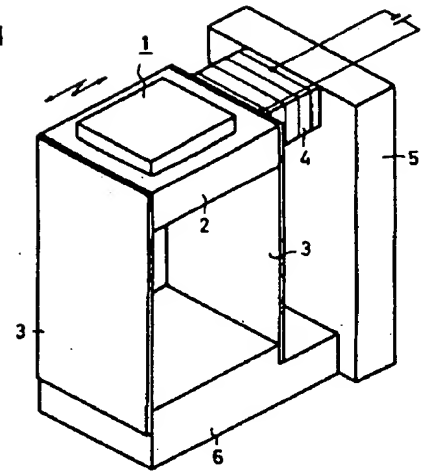
第2圖



第4図



第3図



第5図

V								
E	1F	2F	3F	4F	5F	6F	7F	8F
S ₁		1F	2F	3F	4F	5F	6F	7F
S ₂		1F		3F		5F		7F
R								
S ₃								

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.